

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5323694号  
(P5323694)

(45) 発行日 平成25年10月23日(2013.10.23)

(24) 登録日 平成25年7月26日(2013.7.26)

(51) Int.Cl.

A 61 B 17/68 (2006.01)

F 1

A 61 B 17/58 310

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2009-520957 (P2009-520957)  
 (86) (22) 出願日 平成19年7月17日 (2007.7.17)  
 (65) 公表番号 特表2009-544360 (P2009-544360A)  
 (43) 公表日 平成21年12月17日 (2009.12.17)  
 (86) 國際出願番号 PCT/US2007/073697  
 (87) 國際公開番号 WO2008/011417  
 (87) 國際公開日 平成20年1月24日 (2008.1.24)  
 審査請求日 平成22年4月28日 (2010.4.28)  
 (31) 優先権主張番号 60/832,035  
 (32) 優先日 平成18年7月20日 (2006.7.20)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)  
 (31) 優先権主張番号 60/832,253  
 (32) 優先日 平成18年7月20日 (2006.7.20)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 509012452  
 カプラン リー ディー  
 アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 53  
 593 マディソン ヒル クリーク ド  
 ライヴ 9417  
 (74) 代理人 100092093  
 弁理士 辻居 幸一  
 (74) 代理人 100082005  
 弁理士 熊倉 賢男  
 (74) 代理人 100088694  
 弁理士 弟子丸 健  
 (74) 代理人 100103609  
 弁理士 井野 砂里  
 (74) 代理人 100095898  
 弁理士 松下 满

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】手術器具

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

アンカーを有し、該アンカーは、  
 壁を備え、該壁は、  
ねじ山を備えた外面と、  
 内面とを備え、前記アンカーは、  
 第一端部と、  
 第二端部とを更に備え、

前記アンカーの第一端部は、前記アンカーを骨内に固定するように構成されたドライバ  
 に合わされるように形状決めされており、

第一端部と、第二端部と、外壁とを備えたプラグを更に有する手術器具において、アン  
 カーおよびプラグは、結び目のない縫合糸を前記プラグと前記壁の内面との間にアンカー  
 するように構成された結び目のない縫合糸アンカーを形成し、かつ縫合糸の引っ張りおよ  
 び引っ張り直しを可能にし、

前記アンカーは、該アンカーの第一端部から該アンカーの第二端部へテーパしてあり、  
 前記アンカーの第一端部は、前記アンカーの第二端部よりも大きい径を有することを特  
 徴とする手術器具。

## 【請求項 2】

プラグの外壁およびアンカーの内壁の各々は、ねじのような態様で互いに係合してアン  
 カー内に結び目のない縫合糸を解放可能に固定するように構成されていることを特徴とす

10

20

る請求項1記載の手術器具。

【請求項3】

前記プラグの第一端部は、前記プラグの第二端部よりも大きい径を有することを特徴とする請求項1記載の手術器具。

【請求項4】

前記アンカーの壁によって構成された内部空間は、第一端部と、該第一端部の遠位側にある第二端部とを有し、前記内部空間の第一端部は、前記内部空間の第二端部よりも大きい径を有することを特徴とする請求項1記載の手術器具。

【請求項5】

前記プラグの第一端部は、前記プラグの第二端部よりも大きい径を有することを特徴とする請求項4記載の手術器具。 10

【請求項6】

前記アンカーの壁によって構成された内部空間は、円錐形であり、前記プラグも円錐形であり、前記プラグは、前記アンカー内に入れ子式に配置されるように構成されていることを特徴とする請求項1記載の手術器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、広くは手術器具に関し、より詳しくは縫合糸アンカーに関する。

【背景技術】 20

【0002】

縫合糸アンカーは、当業界で良く知られている。一般に、縫合糸アンカーは、腱等の軟組織を、縫合糸を用いて骨にアンカーするのに使用される。縫合糸アンカーは、一般に骨内に固定され、次に、予め組織内に挿入されている縫合糸が縫合糸アンカーに挿通され、組織を引っ張りかつ所定位置に保持する。組織は、アンカーに取付けられた縫合糸を介して骨に引っ張られる。

【0003】

一般に、縫合糸はアンカーの小孔または一連の孔に挿通され、幾つかの縫合糸アンカーには縫合糸により予荷重が付与される。次に縫合糸が結ばれ、縫合糸が縫合糸アンカーから解けることを防止する。しかしながら、結ぶ必要があるということは、手術時間を長くしつつ縫合糸を破断させるという弱点をもたらす。従って、素早く使用でき、縫合糸の引っ張り直しが容易にできかつ縫合糸に結び目弱化をもたらさない縫合糸アンカーに対する要望が存在する。 30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

手術カニューレは、肩、膝または腹等の体内領域に入るのに使用される。カニューレは、主体（患者）の体内および体外に手術器具を通す手段を構成する。カニューレはまた、手術器具、縫合糸アンカーまたは縫合糸等の手術用具を導入するチャネルとしても使用される。このような手術カニューレは、一般に、接触しつつ相互汚染したまま互いの機能を妨げる器具または物品を導入する单一チャンバを有している。このような手術カニューレはまた、主体から容易に引出され易いか、主体内に落下し易いため、挿入のやり直しまたは取出しを必要とする。主体からの押し出しまたは主体内への落下の傾向に抵抗するカニューレが要望されている。また、多チャンバ形カニューレも要望されている。 40

【課題を解決するための手段】

【0005】

第一態様では、（a）アンカーを有し、該アンカーは、（i）壁を備え、該壁は、（1）ねじ山を備えた外面と、（2）内面とを有し、（i i i）第一端部と、（i v）第二端部とを更に備え、（b）第一端部と、第二端部と、外壁とを備えたプラグを更に有する手術器具において、アンカーおよびプラグは、縫合糸をアンカーできる縫合糸アンカーを形 50

成することを特徴とする手術器具が提供される。

【0006】

一実施形態では、プラグの外壁は、摩擦嵌めによりアンカーの内面と係合できるねじ山を有している。他の実施形態では、内面はねじ山を有している。他の実施形態では、プラグの外壁およびアンカーの内壁の各々は、ねじのような態様で互いに係合してアンカー内にプラグを固定できる。

【0007】

他の実施形態では、プラグは圧縮性材料で作られる。例えば、圧縮性材料は、高密度ポリエチレン、ポリウレタン、シリコーン、またはこれらの混合物のようなポリマーである。

10

【0008】

或る実施形態では、プラグの第一端部は、プラグの第二端部と同じ直径を有している。他の実施形態では、プラグの第一端部はプラグの第二端部より大きい直径を有し、プラグは、ファンネルのプロファイルの円錐形状と同様な円錐形状を形成している。

【0009】

他の態様では、縫合糸アンカーを使用する方法が提供され、この方法は、アンカーを骨内に固定する段階と、アンカーの内部を通して縫合糸を垂らしあつ内面に接触させる段階と、アンカー内にプラグを挿入して縫合糸を固定しあつ引っ張る段階とを有している。或る実施形態では、前記固定は、骨内にアンカーをねじ込むか、セメンティングすることにより行われる。他の実施形態では、プラグを取外す段階と、縫合糸を引っ張り直す段階と、アンカー内にプラグを配置し直す段階とを更に有している。

20

【0010】

他の態様では、(a)カニューレを有し、該カニューレは、遠位端と、近位端と、該近位端から遠位端までカニューレの全長に亘って延びている少なくとも1つのチャンバとを備え、(b)少なくとも1つの膨張可能なドーナツと、(c)空気入口を備えた空気通路とを更に有する手術器具において、膨張可能ドーナツは、完全膨張時に、その周囲長さがカニューレの周囲長さより大きいことを特徴とする手術器具が提供される。或る実施形態では、カニューレは、手術を受ける主体内に手術用具を導入しあつ主体から手術用具を取出すことができる。手術用具として、例えば手術器具、縫合糸および移植片があるが、これらに限定されるものではない。

30

【0011】

或る実施形態では、カニューレの全長に亘って延びている少なくとも1つのチャンバを少なくとも2つのチャンバに分割するデバイダを有している。或る実施形態では、デバイダは、フレキシブルダイアフラムまたはフレキシブルデバイダである。他の実施形態では、デバイダはカニューレの全長に亘って延びている。

【0012】

他の実施形態では、カニューレは第二ドーナツを更に有している。このような或る実施形態では、第二ドーナツは剛性を有するものでもよいし、膨張可能でもよい。他の実施形態では、第二ドーナツは、主体内へのカニューレの完全な挿入を防止することができる。更に別の実施形態では、第二ドーナツはカニューレと一体に形成される。更に別の実施形態では、第二ドーナツは、カニューレとは別体に作られ、カニューレに取付けられる。

40

【0013】

カニューレの他の実施形態では、膨張可能なドーナツは、空気通路を介して膨張される。或る実施形態では、空気通路を介して膨張可能ドーナツを膨張させるのにポンプを使用できる。他の実施形態では、空気通路を介して膨張可能ドーナツを膨張させるのに、弁を介して挿入される空気充填形シリンジを使用できる。

【0014】

もう1つの態様ではカニューレの使用方法が提供され、この使用方法は、カニューレを挿入すべき箇所で主体に切開を形成する段階と、カニューレを挿入する段階と、少なくとも1つの膨張可能ドーナツを膨張させる段階とを有している。他の実施形態では、この使

50

用方法は更に、カニューレを使用して手術を行う段階と、膨張可能ドーナツを収縮させる段階と、主体からカニューレを取出す段階とを有している。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】縫合糸が除去された状態の縫合糸挿通器を示す側面図である。

【図2】縫合糸挿通器の側面図であり、縫合糸挿通器に縫合糸が挿通されているところを示すものである。

【図3】縫合糸アンカーの側面図であり、ネスト内へのプラグの挿入前に縫合糸が挿通されたプラグおよびネストを示すものである。

【図4】縫合糸アンカーの平面図であり、ネスト内へのプラグの挿入前に縫合糸が挿通されたプラグおよびネストを示すものである。 10

【図5】回旋筋カフ床を固定する縫合糸を通す孔が一部に形成された上腕骨を示すものである。

【図6】回旋筋カフ床を固定する縫合糸を通す孔が一部に形成された上腕骨を示すものである。

【図7】回旋筋カフ床を固定する縫合糸を通す孔が一部に形成された上腕骨と、上腕骨内に固定された縫合糸アンカーとを示すものである。

【図8】回旋筋カフ床を固定する縫合糸を通す孔が一部に形成された上腕骨、および上腕骨内に固定された縫合糸アンカーの縫合糸の引っ張りが開始されたところを示すものである。 20

【図9】カニューレを示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

一態様として、縫合糸挿通器100を備えた器具を説明する。図1および図2に示すように、縫合糸挿通器100は、トンネル115を備えた本体110と、該本体110の第一端部より近位側で本体110に連結された関節アーム120、190と、本体110の第一端部より遠位側の前端部130とを有している。或る実施形態では、縫合糸挿通器100は更に縫合糸チャネル184、185を有し、該縫合糸チャネル184、185に、縫合糸を通すことにより縫合糸が通し器にローディングされる。或る実施形態では、縫合糸挿通器100は関節鏡器具である。縫合糸挿通器100は、組織を掴み、かつ組織を1回掴んでいる間にスライディングおよびロッキング縫合糸(*sliding, locking suture*)を通すのに使用できる。縫合糸挿通器100は、本体110と関節アーム120との間で組織180を掴む。次に縫合糸挿通器100は、縫合糸ループ140に組織180を通す。これは、縫合糸140をU形にローディングすることにより行われる。針が、トンネル115に通され、次に、縫合糸ループ140を通る組織180を貫通する。第二針または同じ針のバスが、関節アーム120内のチャネルに通されかつ縫合糸ループ140を通るように向けられ、縫合糸の他端を捕捉する。これにより、縫合糸の一端が第一ループ140を通って逆行態様で後方に引っ張られ、ロッキングステッチを形成する。縫合糸は、本体110の外側の一端と、縫合糸挿通器100の他方の側にローディングされた他端とを有している。これにより、縫合糸を縫合糸ループ140に通すことができ、最終的にロッキングステッチを形成する。縫合糸の一端は組織180の下に通され、他端は組織180の上に通される。下の縫合糸を長手方向に引っ張ると、この縫合糸が縫合糸ループ140を組織180に対して垂直下方に引っ張り、この結果として組織180が下方に移動される。上の縫合糸が引っ張られると、この縫合糸は組織180を横方向すなわち縫合糸と一致する方向に移動させる。一実施形態では、関節アーム120は、該関節アームがピンセットのような態様で本体110に対して移動できるように、ジョイントすなわちヒンジを介して本体110に連結されている。 30

【0017】

他の実施形態では、縫合糸挿通器100が組織を掴み、従って、单一の縫合糸(または多数の縫合糸)のループを、組織の下位面(*inferior aspect*)から上位面(*superior as* 40

pect) に配置できる。この場合、1本の針または把持具 (grasping agent) が、このループを通って縫合糸の他端に到達しあつこの他端をこの縫合糸ループを通して引戻す。これにより、組織の上位面の一端および下位面の一端にロッキングステッチが形成される。これは、組織を通して縫合糸のループを推進する針により達成される。この針は、縫合糸挿通器の下位アームのチャネルに挿通される。第二針または把持具の貫通は、組織の第一側(但し他側)に平行に進む。この針は、縫合糸挿通器の上位アームに挿通することができる。これにより、針を、第一アームすなわち下位アームとは反対側および縫合糸ループと同じ側に置くことができる。かくして、ループを通して縫合糸の他端が引戻される。この結果、組織の両側に、縫合糸の枝 (limb) をもつロッキングステッチが形成される。

## 【0018】

10

上記縫合糸挿通器 100 を用いて組織の修復に必要な縫合糸を固定するのに、当業者に知られた慣用の縫合糸アンカーを使用できるが、他の様では、アンカー 310 およびプラグ 320 からなる縫合糸アンカー 300 をここに説明しあつ図 8 - 図 8 に示す。このような縫合糸アンカー 300 には上記縫合糸挿通器 100 を使用でき、または当業者に知られた任意の縫合用途に縫合糸アンカー 300 を使用できる。

## 【0019】

本願で具現した縫合糸アンカー 300 は、組織の1つ以上の固定点を單一アンカー位置でアンカーできる。後述のように、本願で具現した縫合糸アンカーは、縫合糸による組織の引っ張りを調節しあつ引っ張り直すことができる。

## 【0020】

20

図 3 - 図 8 を参照すると、アンカー 310 は、外面 311、内面 312、第一端部 313、および第二端部 314 を備えた壁を有し、内面 312 にはプラグ 320 を固定するねじ山を設けてよいし、設けなくてもよい。内面 312 にねじ山が設けられていてもいなくても、プラグ 320 と、縫合糸アンカー 300 内にプラグ 320 を固定する内面 312 とは、摩擦嵌めで嵌合される。或る場合には、第一端部 313 の直径は第二端部 314 の直径より大きいのに対し、他の実施形態では、第一端部 313 の直径と第二端部 314 の直径とは等しい。プラグ 320 はねじ山 325 を備えた外壁 321 を有し、これにより、縫合糸(單一または複数) 330 がアンカー 310 内に垂らされて、プラグ 320 がアンカー 310 内に挿入されると、プラグ 320 は、該プラグ 320 と壁 311 の内面 312 との間の摩擦嵌めを介して縫合糸(單一または複数) 330 を固定する。図 5 - 図 8 には、上腕骨 510 内に固定された縫合糸アンカー 300 および該縫合糸アンカー 300 内にアンカーされた縫合糸 530 が示されている。

30

## 【0021】

アンカー 310 は、その壁の外面 311 に形成されたねじ機構により、または当業者に知られた、骨へのアンカー 310 のセメンティングにより任意の骨に固定できる。アンカー 310 には、骨内にねじ機構を推進する手段を設けることができる。例えば、アンカー 310 には、骨にアンカー 310 をねじ込むドライバと係合できる六角形ヘッド、スロット、フィリップス形ヘッドまたは他の形状のヘッドを設けることができる。骨へのアンカー 310 のセメンティングは、当業者に知られた種々の骨セメントを用いて行うことができる。例えば、ポリメチルメタクリレートのような硬化性ポリマーを使用できる。

40

## 【0022】

このような縫合糸アンカー 300 は、アンカー 310 からプラグ 320 を緩めおよび/または取外し、縫合糸を調節しまたは引っ張り直し、かつアンカー 310 内にプラグ 320 を締付けおよび/または挿入し直すことにより、縫合糸の緊締、調節または引っ張り直しが可能である。このような縫合糸アンカーはまた、引っ張り直しを必要とするときに、縫合糸に結び目を作ることなくまたは縫合糸を交換することなく、縫合糸を固定できる。縫合糸アンカー 300 は、骨への軟組織の固定または骨と骨との固定に使用できる。

## 【0023】

縫合糸アンカー 300 およびプラグ 320 は、当業者に知られた種々の材料から作ることができる。例えば縫合糸アンカー 300 の材料は、一般に、金属、ポリマーまたはセラ

50

ミック等の剛性材料である。生体適合性金属として、ステンレス鋼、チタン、アルミニウム、クロム、モリブデン、コバルト、銀、金または当業者に知られたこれらの金属の合金があるが、これらに限定されるものではない。生体適合性ポリマーとして、高密度ポリエチレン、ポリウレタンまたは当業者に知られているこれらのポリマーのブレンドがあるが、これらに限定されるものではない。生体適合性ポリマーとして、ポリ乳酸、ポリグリコール酸またはこれらの混合物等の吸収性材料がある。生体適合性セラミックとして、アルミナ、シリカ、炭化ケイ素、窒化ケイ素、ジルコニアおよびこれらの任意の2種類以上の混合物があるが、これらに限定されるものではない。

【0024】

プラグ320も同様な金属、ポリマーおよびセラミックから作ることができるが、或る実施形態では、プラグ320は圧縮可能な材料で作られる。このような実施形態では、プラグ材料は、プラグ320を縫合糸アンカー300内に挿入する前または挿入するときに、非圧縮状態から圧縮状態へと圧縮できる。このような圧縮により、材料は圧縮状態から非圧縮状態に弾発でき、従ってプラグ320と縫合糸アンカー300との間の摩擦嵌めが増大される。このように圧縮できる材料として、ポリエチレン、シリコーン、ポリエステル、ポリウレタン、ポリ乳酸、ポリグリコール酸およびこれらの任意の2種類以上の混合物があるが、これらに限定されるものではない。

【0025】

アンカー300は、組織と骨との直接接触なくして、組織を引っ張る縫合糸を固定するのに使用できる。このように組織と骨とが接触することなく引っ張りを行う縫合糸の例として、骨盤手術、膀胱固定手術、睫毛挙上手術、顔のしわとり手術、手の手術等があるがこれらに限定されるものではない。

【0026】

他の態様を示す図9を参照して、少なくとも1つのチャンバ910、920、弁940を備えた空気通路930、および少なくとも1つの膨張可能なドーナツ950を有するカニューレ900を説明する。カニューレ900は、遠位端970および近位端980を有している。カニューレ900の遠位端970またはこの近くには、膨張可能なドーナツ950が配置されている。このカニューレは、関節鏡手術および内視鏡手術の両方に使用できる。カニューレは、器具、縫合糸および移植片等の手術用具（但し、これらに限定されない）を主体の体内に導入しあつて体外に取出すのに使用できる。カニューレ900は、少なくとも1つのチャンバ形通路を設けるか、所与の手術（单一または複数）用の意図したカニューレの使用に基いて、図9に示すような2つのチャンバ910、920または3つ以上の多チャンバに分割されたものにすることができる。或る実施形態では、カニューレ900を多チャンバ910、920に分割するのにフレキシブルダイアフラム使用できる。このような或る実施形態では、フレキシブルダイアフラムは、カニューレ900の全長に亘って伸びる。ドーナツ950は膨張可能なドーナツであり、膨張されたときは、カニューレ900の直径より大きい直径を有する。またカニューレ900は第二ドーナツ960を有し、該第二ドーナツは剛性を有するものでもフレキシブルでもよい。第二ドーナツ960は、近位端980またはこの近くに配置することができる。一態様では、カニューレ900は主体の皮膚を通して挿入され、ドーナツ950は空気通路930を介して膨張される。一実施形態では、ドーナツ950の膨張は、弁940に連結されたポンプにより行われ、その後、空気チャンバ930およびドーナツ950はポンプからの空気により充満される。弁940は、ドーナツ950の膨張に使用されるシリングジその他の器具の挿入または除去を有効に行えるゴム（单一または複数）、シリコーン（单一または複数）または当業者に知られた他の材料で形成できる。当業者には、ドーナツ950の他の膨張方法は明らかであろう。ドーナツ950を膨張させることにより、カニューレが手術中に主体から不意に外れてしまうことを防止できる。膨張ドーナツ950の存在により、小径のカニューレ900を挿入できるようになるため、主体の皮膚の挿入点の外傷を小さくできる。但し、この場合でも、大径のドーナツ950がカニューレの外れを防止できる。第二ドーナツ960が存在する実施形態では、第二ドーナツ960は、カニューレが主体の皮膚

10

20

30

40

50

の表面を越えて主体内に不意に挿入されてしまうことを防止する。前述のように、第二ドーナツ960は主体の皮膚に通されないため、第二ドーナツ960は、剛性材料で作るか、或るいは膨張可能に形成することもできる。第二ドーナツ960は、カニューレ900と一緒に形成してもよいし、或いは別体に形成してカニューレ900に取付けることもできる。第一ドーナツ950および第二ドーナツ960の両方とも膨張できる実施形態では、両ドーナツ950、960が「ダンベル」状に同時膨張し、身体に対して内部で第一ドーナツ950が膨張し、外部で第二ドーナツ960が膨張するように、一緒に両方膨張することを可能にする。

#### 【0027】

一般に、カニューレは、肩、膝または腹等の体内領域に入れるのに使用される。またカニューレは、手術器具、縫合糸アンカーまたは縫合糸等の手術用具を導入するためのチャネルとしても使用される。本願で具現されるカニューレは、多数の器具または用具を関節内に入れることを可能にする別々のチャンバが、互いに隔壁で仕切られている。他の特徴は、カニューレの端部の拡大可能かつ膨張可能な器具が、体腔内圧力が増大したときに、カニューレが体腔から排除されることを防止できることにある。膨張可能器具すなわち膨張可能ドーナツは、カニューレを所定位置にロックする。

#### 【0028】

他の態様では、本願に開示する器具を用いる方法が提供される。例えば或る実施形態では、縫合糸挿通器100、縫合糸アンカー300およびカニューレ900の使用方法が開示される。本願に具現する方法は、組織の修復を行うことができる。或る実施形態では、提供される方法は、主体の回旋筋カフの真にネイティブな足跡を再現すべく試みることにより、関節鏡回旋筋カフの修復が可能である。或る実施形態では、このような方法は、回旋筋カフ床を用意すること、上腕骨520等の骨の一部を通るトンネル510（図5-図8）または孔を掘ること、トンネル510に縫合糸530を通すこと、縫合糸挿通器100を用いて組織を縫合すること、および縫合糸アンカー300内に縫合糸530をアンカーして、回旋筋カフを骨に固定することからなる。

#### 【0029】

本発明の方法の或る実施形態では、縫合糸挿通器100を、カニューレ900の一方のチャンバ950、960を通して下降させ、組織を掴ませる。縫合糸挿通器100は前述のようにロッキングステッチを通る。次に、カニューレ900のチャンバ950、960内に縫合糸を残して、縫合糸挿通器100を取出す。カニューレ900の他方のチャンバ950、960は、挿入された上腕骨ドリルを有している。大きい粗面（tuberosity）内に小さい孔が開けられる。次に、縫合糸の1つの枝が骨に通される。次に、縫合糸アンカー300が、より大きい粗面内に配置される。縫合糸は、挿入の前または後で、縫合糸アンカー300を通して配置される。以前に完了していない場合には、アンカー300が次に骨内に固定される。次に縫合糸が引っ張られ、これにより組織が引っ張られる。次に縫合糸アンカー300のプラグ320がアンカー310内に係合されかつ所定位置にロックされ、これにより縫合糸が固定される。このステップは反復して、縫合糸の張力を変え、従って縫合糸および組織を引っ張り直すため、このステップを反復することができる。

#### 【0030】

本願の開示の目的から、特にことわらない限り、1つ（「a」または「an」）は、「1つ以上」を意味する。

#### 【0031】

当業者ならば、本願に説明した全範囲は全ての目的のために本願に全ての二次範囲をも説明するものであること、およびこのような全ての二次範囲も本発明の一部を形成するものであることは容易に理解されよう。全ての記載範囲は充分に説明されたものとしてかつ同じ範囲を少なくとも等しい1/2、1/3、1/4、1/5等に分割できることも容易に理解できるであろう。非制限的な例として、本願に説明した各範囲は、下の1/3、中間の1/3および上の1/3等に容易に分割できるであろう。

#### 【0032】

10

20

30

40

50

以上、幾つかの実施形態を図示しあつ説明したが、当業者ならば、特許請求の範囲に記載されたより広い範囲態様の本発明から逸脱することなく種々の変更をなし得るであろうことを理解すべきである。

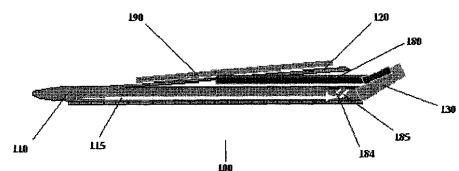
【符号の説明】

【0033】

100	縫合糸挿通器	10
140	縫合糸ループ	
300	縫合糸アンカー	
310	アンカー	
320	プラグ	
325	<u>ねじ山</u>	
330、530	縫合糸	
510	トンネル	
520	上腕骨	
900	カニューレ	
910、920	チャンバー	
930	空気通路	
940	弁	
950	第一ドーナツ	
960	第二ドーナツ	20

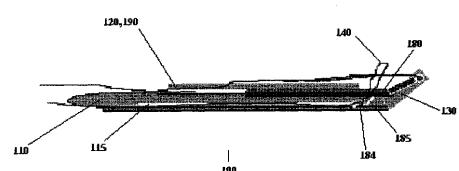
【図1】

FIG. 1



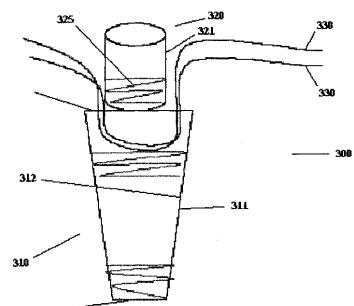
【図2】

FIG. 2



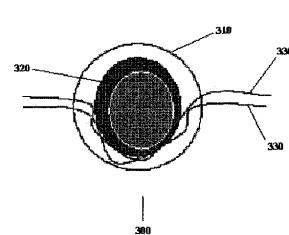
【図3】

FIG. 3



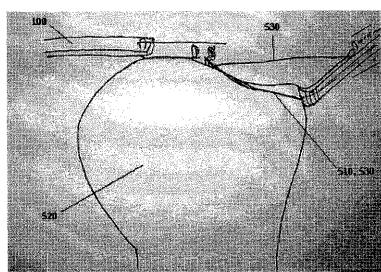
【図4】

FIG. 4



【図5】

FIG. 5



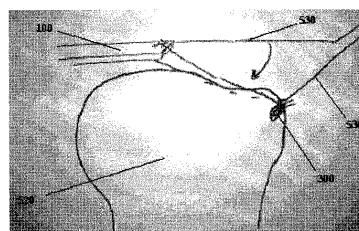
【図6】

FIG. 6



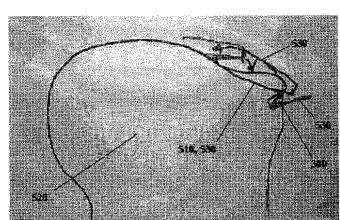
【図7】

FIG. 7



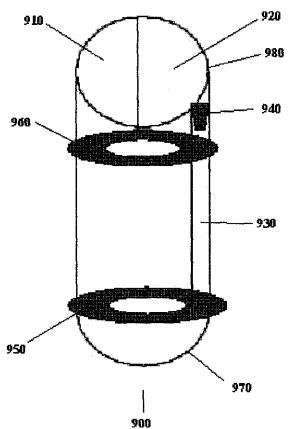
【図8】

FIG. 8



【図9】

FIG. 9



---

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 60/832,289  
(32)優先日 平成18年7月20日(2006.7.20)  
(33)優先権主張国 米国(US)

前置審査

(74)代理人 100098475  
弁理士 倉澤 伊知郎  
(72)発明者 カプラン リー ディー  
アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 53593 マディソン ヒル クリーク ドライブ 94  
17

審査官 見目 省二

(56)参考文献 國際公開第2006/060035 (WO, A2)  
特表平11-506644 (JP, A)  
特表2003-528648 (JP, A)  
特表2003-505128 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61B 17/68